ASV115: Régulateur compact VAV pour laboratoires et applications pharmaceutiques



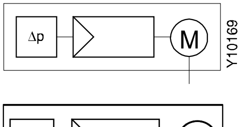
Votre avantage pour plus d'efficacité énergétique

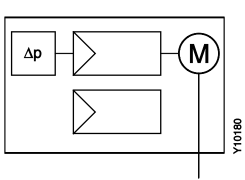
Permet de réguler le débit volumique en fonction des besoins afin d'optimiser la consommation d'énergie dans les installations de ventilation.
Une pression différentielle réglable jusqu'à 1 Pa autorise des débits volumiques minimes sous de très faibles pressions dans les gaines et pour une très faible consommation d'énergie.

Domaines d'application

En association avec une boîte à débit variable (VAV), régulation de l'air soufflé ou repris dans les laboratoires, sorbonnes de laboratoire, salles blanches, chambres de malades ou salles d'opération.

Caractéristiques





- Mesure statique de la pression différentielle avec saisie des valeurs de mesure capacitive
- Utilisable pour des mesures dans des milieux dans lesquels l'air repris est vicié ou contaminé
- Mesure de haute précision des pressions différentielles avec plages de mesure allant jusqu'à 300 Pa
- Disponible aussi en modèle calibré pour applications pharmaceutiques
- Temps de marche réglable de 3 à 15 s pour régulation de circuits de régulation rapides
- Un moteur brushless DC garantit une consommation minimale d'énergie et une longue durée de vie
- Limiteur de couple électromécanique pour une sécurité de fonctionnement
- Grande simplicité de montage assurée par un adaptateur d'axe à centrage automatique
- Engrenage débrayable pour réglage manuel et positionnement du volet
- Deuxième régulateur intégré pour :
  - la régulation de la pression ambiante : parfaitement combinable avec l'EGP100 avec plage de mesure symétrique
  - la régulation de la température ambiante : parfaitement combinable avec la sonde SAUTER Ni1000 et le servomoteur continu AXS215S
- Régulation à sûreté intégrée pour applications sensibles
- Interface bus RS-485 pour jusqu'à 31 voies sur un segment et protocole SLC (SAUTER Local Communication)
- Grande simplicité de paramétrage via le logiciel SAUTER CASE VAV

Description technique

- Tension d'alimentation 24 V~/=
- Réglage des valeurs finales de la plage de pression différentielle:
  - 50…150 Pa
  - 100…300 Pa
- Algorithme de régulation efficace pour circuits de régulation rapides
- Signal de sortie 0…10 V pour
  - valeur effective r_{qV} du débit volumique
  - écart de réglage du débit volumique $-e_{qV.s}$ pour les signaux d'alarme de la sorbonne
  - Signal de réglage y1) pour la commande continue du servomoteur
- Signal d'entrée 0…10 V pour:
  - Grandeur de conduite $c_{qV.s}$ ou consigne de température ambiante $c_{T.s}$ 1)
  - Décalage de la valeur de consigne $c_{qV.p\ ad}$ ($\Delta \dot{V}$)ou valeur instantanée de la pression ambiante r_P1)
  - Signal d'entrée Ni1000 pour la valeur instantanée de la température r_T1)
- Commande prioritaire via contacts de commutation
- Possibilité d'ajustage du point zéro

Produits

Type	Couple (Nm)	Couple de retenue 1) (Nm)	Plage de mesure Δp (gain = 1) (Pa)	Tension	Poids (kg)
Version avec câble standard					
ASV115CF152D	10	2	0…150	24 V~/=	0,8
ASV115CF152E	10	2	0…300	24 V~/=	0,8
Version avec câble exempt d'halogène					
ASV115CF152I	10	2	0…150	24 V~/=	0,8
ASV115CF152K	10	2	0…300	24 V~/=	0,8

1) Disponible avec ASV115CF152 à partir de l'index matériel E

Caractéristiques techniques

Alimentation électrique

Tension d'alimentation	24 V~ ± 20%, 50…60 Hz
	24 V= [2] ± 20%
Puissance absorbée	
en marche (10 Nm)	env. 15 VA
à l'arrêt [3]	env. 4,5 VA

Servomoteur de volet intégré

Durée de marche (angle de rotation 90°)	3…15 s [4]
Angle de rotation	90° [5]
Dimensions de l'arbre du volet	Ø 8…16 mm
	☐ 6,5…12,7 mm
Dureté de l'arbre de volet	max. 300 HV
Résistance aux surtensions	500 V (EN 60730)
Bruit en marche	< 49 dB(A) à 3 s

Capteur Δp

Plage de mesure Δp (gain = 1)	
Plage de pression type D & I/E & K	0…150/300 Pa
Non-linéarité	2% FS
Constante de temps	0,05 s
Influence du positionnement	± 1 Pa
Reproductiblité	0,2% FS
Stabilité zéro sous 20 °C	0,2% FS
Surpression admissible	± 10 kPa
Pression de service admissible p_{stat}	± 3 kPa [6]
Raccordement d'air	Ø i = 3,5...6 mm [7]

Entrées

Analogiques AI01	0…10 V (R_i = 100 kΩ)
Analogiques AI02 [8]	0…10 V (R_i = 100 kΩ)
Ni1000 [9]	Plage de mesure 0....50 °C
	Résolution 0.2 °C
Numériques DI04 [10]	fermée 0,5 V~, 1 mA
	ouverte > 2 V~
Numériques DI05 [10]	fermée 0,5 V~, 1 mA
	ouverte > 2 V~

Sorties

Analogiques AO03	0…10 V charge > 10 kΩ
Analogiques AO02 [8]	0…10 V charge > 10 kΩ

Interfaces, communication

RS-485 galv. non coupé	115 kBaud
Protocole	SAUTER Local Communication (SLC)
Procédure d'accès	maître - esclave
Topologie	linéaire
Nombre de voies	31/32 [11]
Longueur du câble	
sans terminaison de bus	jusqu'à 100 m, Ø 0,5 mm
avec terminaison de bus	jusqu'à 500 m, Ø 0,5 mm
Type de câble	paire torsadée [12]
Terminaison de bus	> 200 m, 120 Ω des deux côtés

Conditions ambiantes admissibles

Température de service	0…55 °C
Temp. de transport et de stockage	–20…55 °C
Humidité	< 85% HR
	sans condensation

Montage

Poids (kg)	0,8

Normes, directives

Degré de protection (horizontal)	IP 30 (EN 60529)
Classe de protection	III (EN 60730)
Degré d'encrassement	2 (EN 60730)

Informations complémentaires

Instructions de montage	MV 506011
Mode d'emploi CASE VAV	HB 7010022001
Déclaration matériaux et environn.	MD 52.150
Croquis d'encombrement	M10457
Schéma de raccordement	A10519

1) Couple de retenue sans courant via autoblocage dans train d'engrenage.

2) Les entrées analogiques non raccordées sont notées 0 V. Le couple nominal est atteint dans les tolérances données. AI/AO uniquement utilisables comme entrée.

3) Couple de retenue env. 5 Nm

4) Temps de marche réglable via le logiciel

5) Angle de rotation max. de 95° (sans butée)

6) En cas de surcharge temporaire, Il est recommandé d'effectuer une nouvelle fois le calibrage du capteur

7) Dureté recommandée des flexibles < 40 Sh A (par exemple silicone)

8) La borne 02 est paramétrable comme entrée ou sortie analogique via le logiciel SAUTER CASE VAV

9) Le raccordement 04 est paramétrable au moyen de SAUTER CASE VAV à partir de la version 2.0 du logiciel en tant qu'entrée Ni1000 (pour ASV115CF152 à partir de l'index matériel E)

10) Entrées numériques pour contact sans potentiel externe (en plaqué or recommandé)

11) L'outil de paramétrage est toujours un participant, raison pour laquelle il est possible de connecter 31 appareils en réseau

12) Recommandation: Belden 3106A

Accessoires

Type	Description
0520450010*	Kit de raccordement USB CASE VAV, logiciel compris
CERTIFICAT001	Certificat de contrôle du fabricant de type M, avec données de calibrage du capteur Δp
0372300001	Protection contre la rotation, version longue (230 mm)
0372301001	Adaptateur d'axe pour profilé creux carré (× 15 mm) (lot de 10 pièces)
XAFP100F001	Sonde de débit volumique pour gaines de ventilation

*) Croquis d'encombrement ou schéma de raccordement disponibles sous le même numéro

Description des fonctions

La pression différentielle engendrée à un diaphragme de mesure ou une sonde de Pitot est mesurée par un capteur statique de pression différentielle puis convertie en un signal linéaire du débit volumique. Un signal externe de conduite $c_{qV.s}$ est limité par le réglage minimum et maximum qui a été paramétré puis est comparé au débit volumique effectif r_{qV}. En cas d'écart de réglage, le volet de la boîte VAV est ajusté par le servomoteur jusqu'à ce que soit atteint le débit volumique demandé au point de mesure. En cas d'absence de signal externe de conduite, la valeur définie au paramétrage pour $\dot{V}_{min}$ correspond à la grandeur de référence $c_{qV.s}$ (réglage d'usine). La configuration de l'application et des paramètres internes s'effectue par logiciel, en l'occurrence le logiciel pour ordinateur SAUTER CASE VAV. Ce logiciel soutient la configuration spécifique aux applications du régulateur compact ainsi que le réglage des paramètres nécessaires au mode bus.

Le régulateur compact VAV est livré par l'usine avec une configuration standard. Les entrées et sorties sont alors préconfigurées selon le tableau suivant.

Affectation des bornes (réglage d'usine)

Borne	Code de couleur	Fonction
01	Rouge	Grandeur de référence externe $C_{qV.s}$ 0…10 V ≡ 0…100% $\dot{V}_{nom}$
02	Noir	Décalage de la valeur de consigne C_{qVpad} ($\Delta \dot{V}$) 5 V ± 5 V ≡ ± 15% $\dot{V}$
03	Gris	Actual value r_{qV} 0…10 V ≡ 0…100% $\dot{V}_{nom}$
04	Violet	Commande prioritaire $\dot{V}_{min}$ (état activé)
05	Blanc	Commande prioritaire $\dot{V}_{max}$ (état activé)

Pour effectuer la configuration, charger dans le servomoteur les données de dimensionnement de la boîte VAV via le logiciel SAUTER CASE VAV. Les données minima requises à cet effet sont les suivantes:

Valeurs repères du débit volumique

	Boîte DN	Facteur c de la boîte	$\dot{V}_{n\,AT}$	$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{max}$	$\dot{V}_{min}$
Unité	mm	l/s – m³/h	l/s - m³/h	l/s - m³/h	l/s - m³/h	l/s - m³/h

Abréviations/symboles

$\dot{V}_{n}$	Débit volumique nominal
$\dot{V}_{n\ effectiv}$	Débit volumique nominal effectif
$\dot{V}_{max}$	Débit volumique maximal
$\dot{V}_{min}$	Débit volumique minimal
$\dot{V}_{var}$	Débit volumique continu, correspond par ex. à une grandeur de référence de 0…10 V
VAV	Débit volumique variable
cw	**C**lock**w**ise (dans le sens horaire)
r_{qV}	Valeur effective selon IEC 60050-351 (anciennement X_i)
$c_{qV.p.ad}$	Décalage du signal de conduite selon IEC 60050-351 (anciennement $\Delta \dot{V}$)
$c_{qV.p.1}$	Signal de conduite selon IEC 60050-351 par contact de commutation 1 (DI04)
$c_{T.s}$	Consigne de température ambiante
y	Signal de réglage du servomoteur
c_{P}	Valeur de consigne de la pression ambiante
FS	**F**ull **s**cale (domaine de mesure maximale)
	Refroidissement
c/o	**C**hange **o**ver

$\dot{V}_{n\,AT}$	Débit volumique «Air Terminal»
$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{nominal}$ dans l'installation
$\dot{V}_{mid}$	Débit volumique entre $\dot{V}_{max}$ et $\dot{V}_{min}$
$\dot{V}_{int}$	Débit volumique interne
Δp	Pression différentielle au niveau de capteur (en Pascal)
CAV	Débit volumique constant
ccw	**C**ounter-**c**lock**w**ise (dans le sens antihoraire)
$c_{qV.s}$	Signal de conduite du régulateur de débit volumique selon IEC 60050-351 (anciennement X_s)
$-e_{qV.s}$	Déviation de réglage du débit volumique selon IEC 60050-351
$c_{qV.p.2}$	Signal de conduite du régulateur de débit volumique selon IEC 60050-351 par contact de commutation 2 (DI05)
r_{T}	Valeur instantanée de la température ambiante
r_{P}	Valeur instantanée de la pression ambiante
$c_{P.p.2}$	Prescription de la valeur de consigne de la pression ambiante par le contact de commutation 2 (DI05)
	réglage d'usine
	Chauffage
DN	Diamètre nominal

p	Index «p» pour priority
s	Index «s» pour second priority
q	Index «q» pour quantity (quantité)

ad	Index «ad» pour additif
P	Index «P» pour pression ambiante
T	Index «T» pour température
V	Index «V» pour débit volumique

Réglage des débits volumiques de service

En règle générale, le régulateur de débit volumique dispose des fonctions suivantes dans le cadre de son exploitation.

Plage de réglage

Fonction	Débit volumique	Domaines de réglage maximaux	Domaines de réglage recommandés
Volet fermé	Volet complètement fermé		Positionnement volet 0°
$\dot{V}_{min}$	Minimum	$\dot{V}_{1Pa}$ … $\dot{V}_{max}$	10…100% $\dot{V}_{max}$
$\dot{V}_{max}$	Maximum	$\dot{V}_{1Pa}$ … $\dot{V}_{nom}$	10…100% $\dot{V}_{nom}$
$\dot{V}_{mid}$	Position intermédiaire	$\dot{V}_{max} > \dot{V}_{mid} > \dot{V}_{min}$	10…100% $\dot{V}_{max}$
Volet ouvert	Volet complètement ouvert		Position du volet à 90°
$\dot{V}_{nom}$	Débit volumique de consigne		Valeur spécifique dépendant du type de boîte VAV, de la pression atmosphérique et de l'application
$\dot{V}_{int}$	Valeur interne de consigne	$\dot{V}_{1Pa}$ … $\dot{V}_{nom}$	10…100% $\dot{V}_{nom}$

Application de l'ASV115CF152

Les applications réalisées avec l'ASV115CF152 sont décrites dans les sections ci-dessous. Vous trouverez de plus amples informations sur le paramétrage des applications correspondantes dans le manuel 7010022001.

Régulation du débit volumique

La valeur instantanée du débit volumique est représentée par le transmetteur de mesure déduisant la racine, intégré à l'ASV115. La valeur de consigne du débit volumique est prédéfinie par le signal de conduite à l'entrée analogique 01. Les valeurs de consigne constantes du débit volumique peuvent être prédéfinies au moyen de la commande prioritaire aux entrées numériques 04 et 05 et ont la priorité par rapport à la valeur de consigne du débit volumique à l'entrée analogique 01.

Les écarts du débit volumique par rapport au réglage sont régulés par le régulateur de débit volumique et le volet est régulé jusqu'à ce que l'écart de réglage se trouve au sein de la zone neutre du régulateur de débit volumique. La valeur instantanée du débit volumique et l'écart de réglage peuvent être transmis via deux sorties analogiques.

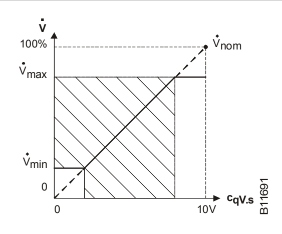
Débit volumique minimal et maximal ($\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$) du signal de conduite du régulateur de débit volumique (AI01)

Les valeurs $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ qui sont à paramétrer via le logiciel limitent le signal de conduite cqv.s vers le haut et vers le bas. Les valeurs à régler pour $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ sont exprimées en pourcentages ou sous forme de valeurs absolues. Lors de la saisie des valeurs absolues, les valeurs de consigne du débit volumique spécifiques à l'installation (en %) sont calculées à partir de l'équation ci-dessous. En l'absence de signal de conduite externe, la valeur réglée $\dot{V}_{min}$ devient valeur de consigne. La dérogation de la valeur de consigne du débit volumique à l'entrée analogique 01 est effectuée via les entrées numériques.

Calcul de $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$

$$V_{min}\ (\%) = \frac{\left(\dot{V}_{min}\left(\frac{m^3}{h}\right)\right)}{\left(\dot{V}_{nom}\left(\frac{m^3}{h}\right)\right)} * 100\%$$

$$V_{max}\ (\%) = \frac{\left(\dot{V}_{max}\left(\frac{m^3}{h}\right)\right)}{\left(\dot{V}_{nom}\left(\frac{m^3}{h}\right)\right)} * 100\%$$



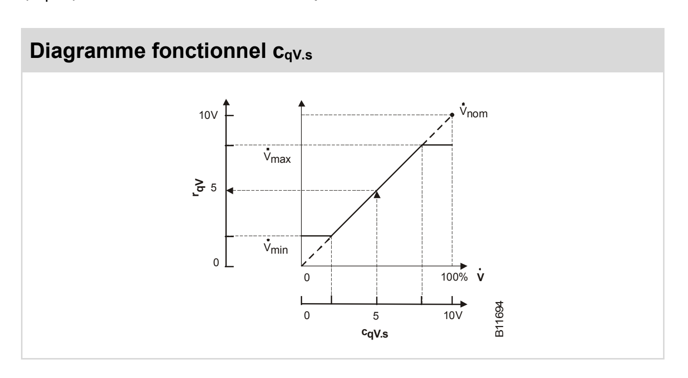
Le signal de conduite du régulateur de débit volumique $c_{qV.s}$ peut être configuré dans différents modes via le logiciel. Les plages proposées sont 0…10 V, 2…10 V et libre configuration. Le domaine réglé se rapporte au domaine 0…100 % $\dot{V}_{nom}$. L'entrée analogique (AI01) permet de réaliser la commande forcée paramétrable. Voir à ce propos la section correspondante dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Suppression des valeurs faibles

Les valeurs dites faibles sont supprimées de façon automatique afin d'éviter tout comportement de réglage instable dans le domaine $\dot{V}_{min}$. Cette suppression provoque une fermeture du volet lorsque la grandeur de conduite ($c_{qV.s}$) $\leq$ 6% du débit volumique nominal réglé.

Le mode de régulation est réactivé lorsque la grandeur de conduite ($c_{qV.s}$) $\geq$ 7,8 % du débit volumique nominal.

Diagramme fonctionnel $c_{qV.s}$



Rétrosignalisation de la pression efficace, de la position du volet et de la valeur instantanée du débit volumique

En règle générale, trois grandeurs de mesure sont disponibles comme rétrosignalisations à partir de la boucle de régulation du débit volumique via le bus SLC: position du volet, débit volumique et pression efficace. Ces valeurs peuvent être lues via le logiciel SAUTER CASE VAV en mode *Online monitoring*.

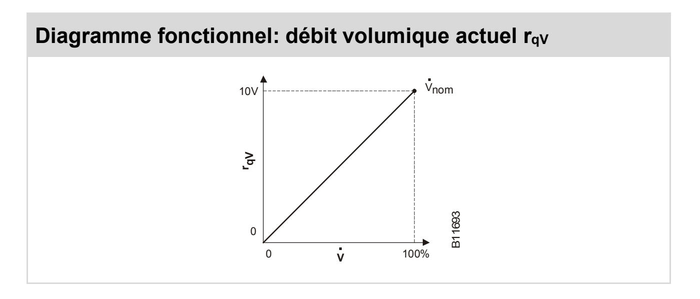
Affichage *Online Monitoring*

Position du volet	° angle de rotation	0…100% angle de rotation disponible
Débit volumique – valeur effective	m³/h	0…100% $\dot{V}_{nom}$
Pression efficace	Pa	0…100% P_{nom}

Valeur instantanée du débit volumique (AO03)

Par ailleurs, le débit volumique actuel (valeur effective r_{qV}) peut être prélevé à la borne AO03 à l'aide de la boîte VAV. La valeur qui s'affiche correspond à 0…100% du débit volumique de consigne réglé $\dot{V}_{nom}$. Si aucun débit volumique spécifique n'est saisi pour l'installation, $\dot{V}_{nom}$ correspond à la valeur $\dot{V}_{nAT}$ réglée par le fabricant de la boîte VAV et est généralement indiqué sur la plaque signalétique de la boîte VAV.

Diagramme fonctionnel: débit volumique actuel r_{qV}



Les signaux de valeur effective et de conduite se basent toujours sur la valeur de débit volumique $\dot{V}_{nom}$ réglée.

Directives de conception: Attention, ne pas interconnecter les signaux effectifs de 2 régulateurs ou plus.

En règle générale, la valeur effective du débit volumique est utilisée pour les fonctions suivantes:

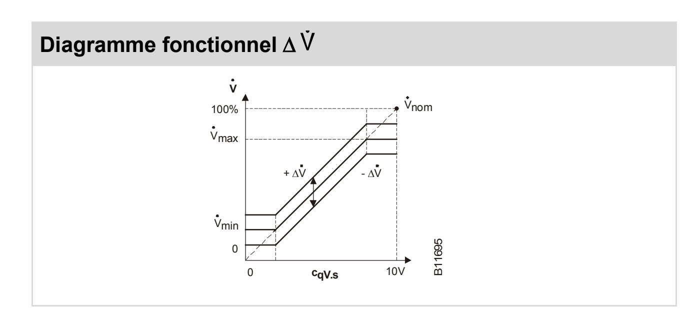
- Affichage du débit volumique sur la gestion technique des bâtiments, équilibrage de l'air ambiant dans les laboratoires
- Application maître – esclave, le signal de la valeur effective du régulateur maître est donné à titre de valeur de consigne au régulateur esclave.

Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage du signal de la valeur instantanée du débit volumique dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Décalage de débit volumique $\Delta\dot{V}$ (AI02)

Si l'on souhaite obtenir une différence entre deux débits volumiques, par ex. entre l'air soufflé et l'air repris, il est possible de procéder à un décalage parallèle du débit volumique d'une valeur définie $\Delta\dot{V}$. Cette fonction de décalage du débit volumique est aussi employée dans le cadre de la régulation de la pression d'un local. Comme le signal de conduite $c_{qV.s}$ repose toujours sur la valeur de débit volumique de consigne $\dot{V}_{nom}$, il est pertinent d'attribuer la valeur $\dot{V}_{max}$ à $\dot{V}_{nom}$. Il est ainsi possible de garantir que $\dot{V}_{max}$ est toujours égal à 100% du débit volumique. Un synchronisme optimal des débits volumiques est obtenu lorsque $\dot{V}_{max}$ est identique à l'air repris, que ce soit en % ou par rapport à l'air soufflé.

Diagramme fonctionnel $\Delta\dot{V}$



Les paramètres suivants peuvent être réglés à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV:

- **Facteur de décalage**

Le facteur de décalage de la valeur effective correspond au facteur d'amplification de définition de l'influence du décalage. Il doit normalement être sélectionné de façon à ce que l'influence du décalage soit $\leq$ 20% $\dot{V}_{nom}$. Par ailleurs:

  - Valeur = 0: décalage inactif
  - Valeur $\neq$ 0: décalage actif

- **Limitation du décalage**

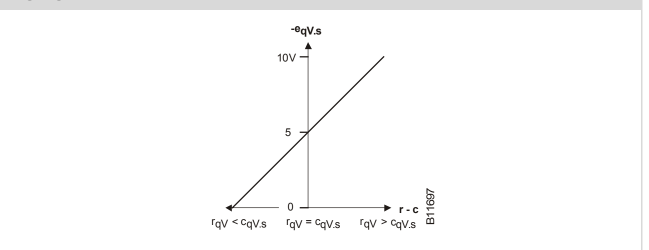
La limitation est définie en % du débit volumique. Elle permet la saisie de la valeur admissible la plus élevée et la plus faible.

En cas de décalage en parallèle des valeurs de débit volumique, il est possible d'ignorer les valeurs $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ réglées. La limitation du débit volumique s'effectue vers le bas par suppression des valeurs faibles, et vers le haut par application du débit volumique de l'installation le plus élevé possible (volet totalement ouvert). Pour le calcul et le réglage du décalage parallèle de la valeur de consigne, se reporter à la section correspondante du manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Débit volumique ecart de réglage –e (AO02)

Il est possible d'employer la sortie AO02 pour générer une alarme en cas de décalage du débit volumique par rapport à la grandeur de conduite $c_{qV.s}$. On pourra alors mesurer l'écart de réglage réel en volts. Lorsque la valeur de consigne est égale à la valeur effective, la sortie indique une valeur de 5 V. Si la valeur effective est inférieure à la valeur de consigne, la sortie indique une valeur inférieure à 5 V, en fonction de l'écart. Si la valeur effective est supérieure à la valeur de consigne, la sortie indique une valeur supérieure à 5 V.

Diagramme fonctionnel écart du débit volumique par rapport au réglage $-e_{qV.s}$



En cas de branchement d'une unité de commande de sorbonne de laboratoire de type FCCP100, il convient de paramétrer la sortie selon une courbe caractéristique librement configurable en utilisant les valeurs suivantes:

- Valeur de départ: 0 V (–50%)
- Valeur finale: 10 V (+50%)

Remarque:
Un demi pente (–100%,…100%, 0,05 V/% en comparaison de 0,1 V/%) engendre une double neutre zone (= plage verte ≡ pas d'alarme) dans le cadre du processus d'émission d'alarmes.

Entrées numériques (DI04 et DI05)

Les commandes prioritaires peuvent être déterminées à l'aide des entrées numériques disponibles. Il est aisément possible de sélectionner des fonctions spécifiques à l'aide du logiciel. Les entrées numériques peuvent être activées à l'aide de contacts ouvrants ou de contacts fermants. Une utilisation mixte de contacts ouvrants et fermants peut aussi être réalisée. Ce paramétrage peut être effectué à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV. Vous trouverez de plus amples informations sur la commande prioritaire via les entrées numériques ainsi que sur leur réglage d'usine dans la section correspondante du manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Régulation de la température ambiante

Un deuxième régulateur dans l'ASV115 peut prendre en charge la régulation de la température ambiante du régulateur de débit volumique en version compacte. Ce faisant, la valeur instantanée de la température d'une sonde Ni1000 peut être lue sur la borne 04 de l'ASV115. La valeur de consigne de la température peut être prédéfinie de l'extérieur à l'entrée analogique 01. Si aucun signal externe n'est émis, la valeur de consigne de la température réglée en interne ($cT_{Default}$) est activée. Le régulateur de température intégré à l'ASV115 peut être paramétré spécifiquement à l'application :

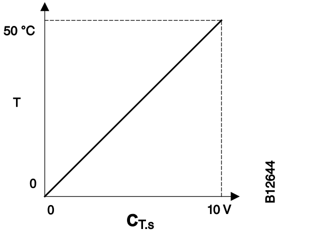
- Refroidissement par hausse de la quantité d'air (séquence VAV)
- Chauffage par réchauffeur ou radiateur de chauffage et refroidissement par hausse de la quantité d'air (séquence chauffage VAV)
- Refroidissement par hausse de la quantité d'air et batterie post-refroidissement (séquence VAV refroidissement)

Un servomoteur continu est commandé via la sortie analogique 02 pour les applications avec réchauffeur et batterie de post-refroidissement. La régulation de la température ambiante peut être surrégulée par la commande prioritaire à l'entrée numérique 05. Il est possible de déterminer une valeur de consigne définie du débit volumique, une position du volet ou la position du servomoteur (Ouvert ou Fermé).

Valeur de consigne de la température (entrée analogique 01)

La courbe caractéristique de la valeur de consigne de la température peut être réglée via CASE VAV. Pour la plage de tension d'entrée, les options 0…10 V, 2…10 V ou librement configurable sont à disposition. La plage de consigne de la température se situe par défaut entre 0…50°C, mais elle peut cependant être réglée via CASE VAV avec l'option Librement configurable.

Functional diagram valeur de consigne de la température $c_{T.s}$



Valeur instantanée de la température (Ni1000)

La température est mesurée par une sonde Ni1000 raccordée à la borne 04. La plage de mesure de l'entrée température se situe entre 0…50°C. Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage des signaux de la valeur de consigne et de la valeur instantanée de la température ainsi que des paramètres de régulation spécifiques à l'application dans le manuel de paramétrage CASE VAV 0701022001.

Signal de réglage du servomoteur (sortie analogique 02)

Un servomoteur continu peut être commandé via la sortie analogique 02. Le signal de sortie se rapporte à la séquence correspondante du régulateur de température et peut être un signal 0…10 V, 2…10 V ou librement configuré. Grâce à la courbe caractéristique configurable du signal de réglage, le sens de commande ainsi que la plage d'entrée du servomoteur peuvent être pris en compte. Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage du signal de réglage du servomoteur dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Remarque :
cette fonction n'existe qu'avec une alimentation en tension de 24 V CA.

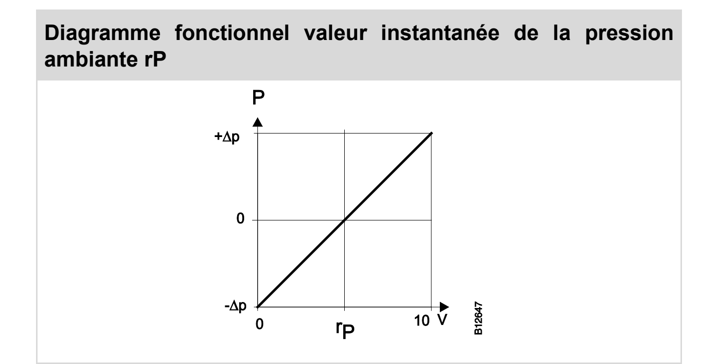
Diagramme fonctionnel signal de réglage servomoteur y

y
10 V
0
0
100 %
Sequenz
B12645

Régulation de la pression ambiante

Une deuxième boucle de régulation dans l'ASV115 peut prendre en charge la régulation de la pression ambiante du régulateur de débit volumique en version compacte. La pression ambiante mesurée par une sonde de pression différentielle avec une plage de mesure symétrique peut être lue à l'entrée analogique 02 de l'ASV115.

Diagramme fonctionnel valeur instantanée de la pression ambiante rP



La valeur instantanée de la pression ambiante est comparée à la valeur de consigne de la pression différentielle réglée en interne dans l'ASV115 pour représenter l'écart de réglage de la pression ambiante. La valeur de consigne du débit volumique est décalée en conséquence jusqu'à ce que la valeur de consigne de la pression ambiante soit atteinte. La limitation du décalage de la valeur de consigne du débit volumique doit être réglée au moyen du logiciel CASE VAV. Il est possible de régler deux valeurs de consigne de la pression ambiante dans l'ASV115. La commutation entre les deux valeurs de consigne de la pression ambiante s'effectue au moyen de l'entrée numérique 05.

Attention :
il faut tenir compte du lieu de montage de l'ASV115 avec régulateur de pression ambiante intégré lors de l'affectation de l'application dans CASE VAV.

Explication : le sens de commande du régulateur de pression ambiante intégré est différent selon le lieu de montage de l'ASV115 (air repris ou air soufflé). Si l'ASV115 avec régulateur de pression ambiante intégré est monté sur l'air repris, le régulateur de pression ambiante a le sens de commande A (si l'écart de réglage de la pression ambiante augmente, le décalage de la valeur de consigne du débit volumique augmente). Si l'ASV115 avec régulateur de pression ambiante intégré est monté sur l'air soufflé, le régulateur de pression ambiante a le sens de commande B (si l'écart de réglage de la pression ambiante augmente, le décalage de la valeur de consigne du débit volumique diminue).

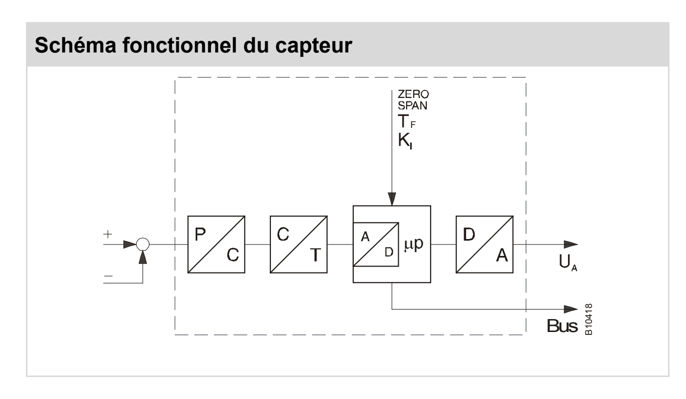
Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage de la boucle de régulation de la pression ambiante ainsi que des paramètres de régulation spécifiques à l'application dans le manuel de paramétrage CASE VAV 0701022001.

Technologie des capteurs

Le capteur de mesure utilisé dans le régulateur VAV est un capteur statique à double membrane fabriqué selon la technologie des circuits imprimés. De par sa structure symétrique comprenant deux cellules de mesure indépendantes par principe, le capteur dispose d'une fonction de compensation de position et peut s'utiliser en toute position. La pression différentielle appliquée se mesure selon un principe de mesure capacitif différentiel. Ce type unique de construction garantit une haute précision de mesure des pressions différentielles allant jusqu'à < 1 Pa, ce qui permet une régulation exacte de débits volumiques à une pression différentielle de 1 Pa. L'exploitant est ainsi en mesure de fixer des valeurs $\dot{V}_{min}$ faibles pour le mode d'abaissement afin d'économiser de l'énergie.

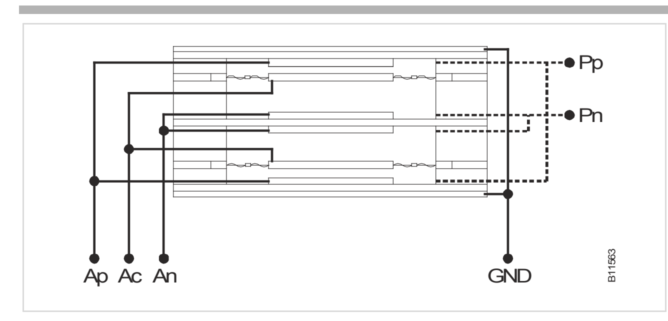
De par son principe, et étant donné son procédé de mesure statique, le capteur peut également servir à mesurer des produits chargés de poussières et de substances chimiques.

Schéma fonctionnel du capteur



Le logiciel SAUTER CASE VAV permet, le cas échéant, à l'utilisateur d'effectuer l'ajustage du point zéro ainsi que le réglage de facteurs d'amortissement.

Structure du capteur



Légende

Pp	Raccord pour haute pression
Pn	Raccord pour basse pression
Ac	Plaque polaire commune du condensateur différentiel
Ap	Plaque polaire positive
An	Plaque polaire négative
GND	Masse (terre)

La constante de temps du filtre τ peut faire l'objet d'un réglage permanent dans une plage de 0…5,22 s à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV, afin de stabiliser le signal de mesure du capteur en cas de signaux de pression fortement variables. Il est possible de modifier le réglage du point zéro à l'aide d'une procédure d'ajustement du point zéro.

Raccordement à la tension électrique

Le servomoteur peut être alimenté au choix par un courant continu ou alternatif de 24 V. La détection automatique du raccordement n'est disponible qu'en cas de fonctionnement sous courant alternatif. En cas de fonctionnement sous courant continu, la totalité du couple nominal de 10 Nm est disponible au sein des tolérances définies.

En cas d'exploitation du régulateur à 24 V CC, la fonction suivante se distingue de celle d'une exploitation CA, et se réfère aux entrées analogiques AI01 et AI02:

Fonctions avec 24 V DC

Borne	Fonction paramétrée	Câblage	Fonction 0…10 V	Fonction 2…10 V	Libre programmation
AI 01	Standard	NC 1)	Vvar 2)	Volet fermé 3)	
AI/AO 02	AI	NC	Plage d'entrée valeur finale		
	AO	non disponible			

1) NC, non connecté

2) Nous recommandons de régler la commande forcée pour LOW Voltage également sur Vvar.

3) Connexion est reconnue comme LOW Voltage, le réglage d'usine de la commande forcée est réalisé de manière correspondante. Un différent paramétrage conduit à un autre comportement.

Après mise sous tension d'alimentation, la plage de travail du servomoteur du volet est relevée de façon automatique. A cet effet, le servomoteur se déplace jusqu'aux deux butées de fin de course et détermine l'angle de rotation possible (réglage d'usine). La procédure d'initialisation en cas d'interruption du courant peut être désactivée en définissant un paramètre dans l'outil du logiciel SAUTER CASE VAV.

Fonction de l'interface RS-485/SLC

Le régulateur compact VAV est équipé de façon standard d'une interface RS-485 sans séparation galvanique. Le taux baud utilisé est fixe et s'élève à 115,2 kbps. Le protocole SLC (SAUTER Local Communication) utilisé définit la procédure d'accès au bus maître–esclave, un maximum de 31 appareils étant admis dans un segment de réseau. Le paramétrage de chaque appareil se fait via le logiciel SAUTER CASE VAV, de même que la configuration des appareils au sein d'un segment de réseau. L'accès physique au système bus se fait soit via le raccordement qui se trouve dans le couvercle du boîtier, soit par l'intermédiaire de trois conducteurs séparés du bout du câble.

Fonction CASE VAV

Le paramétrage du régulateur de débit volumique se fait à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV. Cet outil logiciel permet d'effectuer la configuration de toutes les valeurs nécessaires au fonctionnement via une interface utilisateur conviviale. Le raccordement se fait via une interface USB de l'ordinateur (portable) ainsi que par la fiche du servomoteur ou les conducteurs RS-485 du câble du servomoteur. Le jeu d'éléments de paramétrage du servomoteur comprend: logiciel avec instructions d'installation et d'utilisation, consignes de montage, fiche de connexion, câble de raccordement (1,2 m de longueur) et un convertisseur d'interface pour l'ordinateur. Le logiciel est prévu pour le fabriquant de première monte, les techniciens de mise en service et d'entretien ainsi que les exploitants expérimentés. Les fonctions suivantes sont proposées:

- Grande simplicité de paramétrage des applications complexes
- Enregistrement de la configuration des appareils pour le préréglage ou à des fins de sauvegarde
- Plages configurables
- Page récapitulative permettant une saisie rapide des paramètres les plus importants
- Présentation en arborescence permettant une navigation rapide à travers les différentes pages de configuration
- Accès intégré au plan de l'installation et au schéma de raccordement
- Copie papier de la configuration des appareils
- Fonctions entretien et dépannage permettant une recherche rapide des pannes
- Guidage structuré de l'utilisateur
- Contrôle en ligne des principaux paramètres de service

Remarques concernant l'étude du projet et le montage

Le servomoteur peut se monter dans toutes les positions (également en suspension). Il se fixe directement sur l'axe du volet et se clipse sur le dispositif de protection contre la rotation. L'adaptateur d'axe à centrage automatique permet d'actionner l'axe du volet sans contrainte. Le servomoteur du volet se démonte facilement de l'axe du volet, sans démontage de la protection de rotation.

L'angle de rotation peut être limité sur l'appareil entre 0° et 90°, et se régler en continu entre 5° et 80°. La limitation est ajustée directement sur le servomoteur à l'aide d'une vis de réglage, et à l'aide de la butée située sur l'adaptateur d'axe à centrage automatique. Cet adaptateur d'axe à centrage automatique convient à des axes de volet de diamètres équivalents à Ø 8...16 mm et ☐ 6,5...12,7 mm.

Attention: Il est interdit d'ouvrir le boîtier.

A des fins de rétrosignalisation de l'état de fonctionnement, il est recommandé d'afficher le signal de valeur effective (débit volumique) sur le système de gestion.

Il n'a pas été tenu des normes spéciales telles que IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 et -2. Il convient de tenir compte des prescriptions locales relatives à l'installation, à l'utilisation, à l'accès, aux droits d'accès, à la prévention des accidents, à la sécurité, au démontage et à la mise au rebut. Il convient par ailleurs de respecter les normes d'installation EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 et similaires.

L'interface de paramétrage RS-485 montée dans le couvercle du boîtier ne convient pas à une exploitation en service continu. Une fois le paramétrage conclu, la fiche de paramétrage doit être retirée et l'orifice refermé à l'aide du bouchon obturateur de façon à restaurer le degré de protection IP.

Montage à l'air libre

Pour un montage effectué en dehors du bâtiment, nous recommandons de prévoir une protection supplémentaire contre les intempéries.

Câblage

Alimentation en tension

Afin d'assurer un fonctionnement dépourvu de problèmes, respecter les sections et longueurs suivantes en ce qui concerne les câbles d'alimentation en tension de 24 V et les câbles de mise à la masse.

Tous les appareils à l'intérieur d'un segment de réseau doivent être alimentés par le même transformateur. Le câblage de l'alimentation est à effectuer en étoile et en respectant les longueurs de câble indiquées dans la table ci-dessous (colonne 1 *Appareil*).

Longueur maximale des câbles (en m) selon le nombre d'appareils

section des conduc-teurs	1 appareil*	max. 8 appareils	max. 16 appareils	max. 24 appareils	max. 32 appareils
0,32 mm²	25	3,1	1,6	1,0	0,8
0,5 mm²	40	5,0	2,5	1,7	1,3
0,75 mm²	60	7,5	3,8	2,5	1,9
1,00 mm²	80	10,0	5,0	3,3	2,5
1,50 mm²	120	15,0	7,5	5,0	3,8

*) Câblage en étoile recommandé

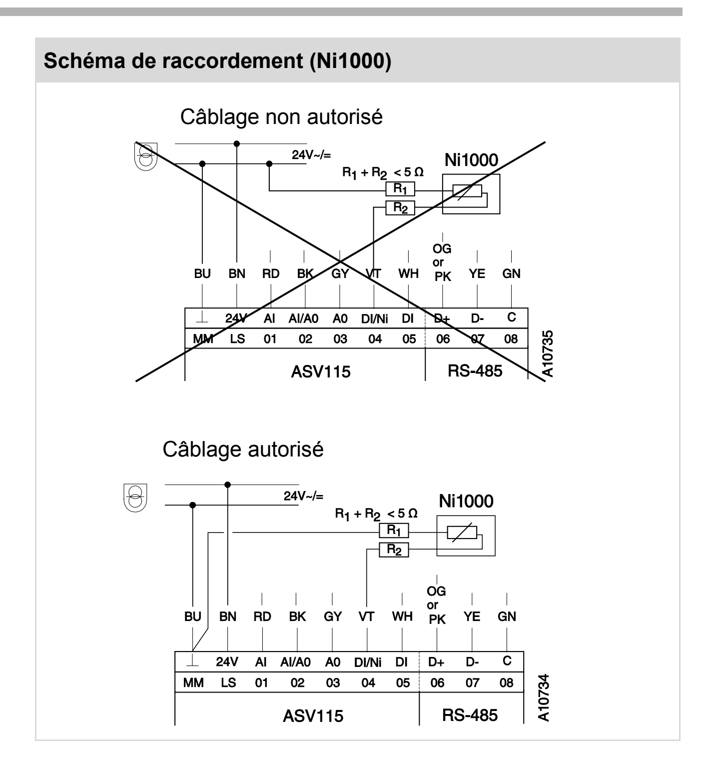
Signaux analogiques

Le raccordement de signaux analogiques et numériques s'effectue par le biais du câble de raccordement. Pour assurer un fonctionnement dépourvu de problèmes, il est nécessaire de relier à un même potentiel les câbles de mise à la masse des servomoteurs interconnectés pour échanger des signaux.

Sonde Ni1000

La masse de la sonde Ni1000 doit être raccordée directement à la borne de masse (MM) de l'ASV115. La masse de la sonde Ni1000 ne doit pas être directement reliée à la masse de la tension d'alimentation. Dans le cas d'un système à 2 conducteurs, la résistance maximale autorisée des conducteurs entre la sonde et l'entrée Ni1000 de l'ASV115 est de 5 Ω au total pour 2 conducteurs.

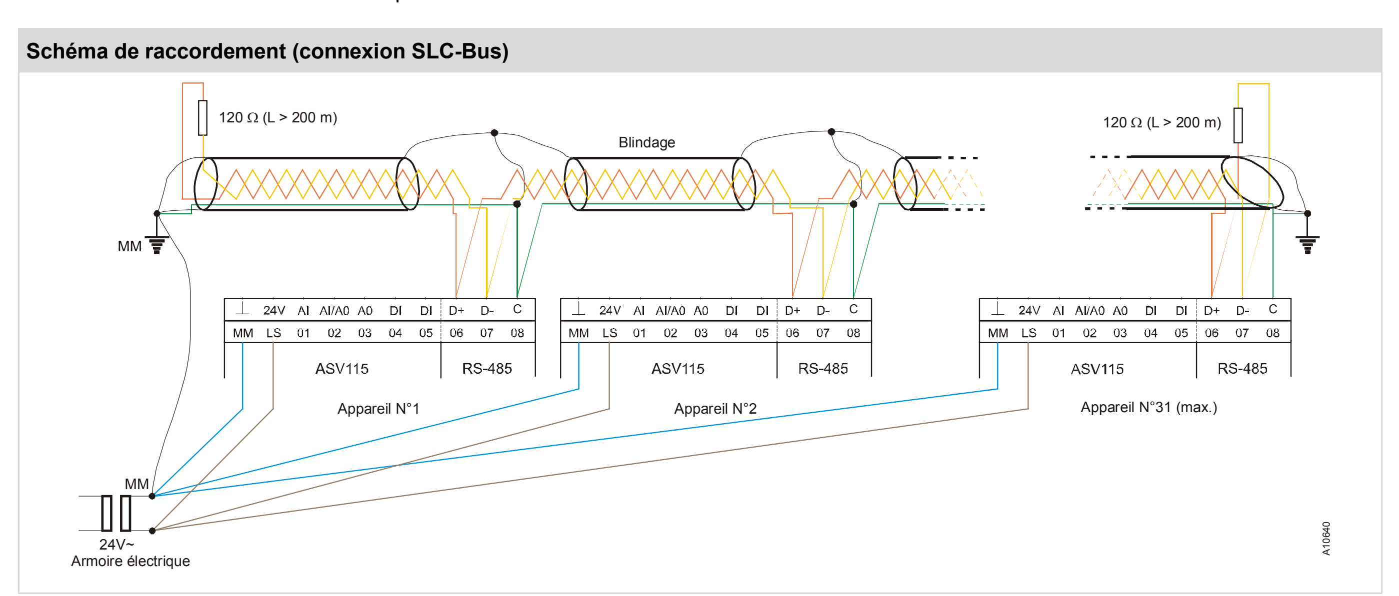
Schéma de raccordement (Ni1000)



Raccordement au bus SLC

Le bus SLC intégré au système est défini physiquement comme une interface RS-485. Selon la longueur des câbles, il est possible de raccorder jusqu'à 31 appareils au sein d'un segment de réseau. Les bornes C08 de tous les régulateurs doivent être interconnectés et avoir le même potentiel. Pour un câblage < 200 m, il n'est nécessaire d'utiliser ni des câbles spécifiques, ni des résistances de fin de ligne. Le câblage doit être réalisé sous forme de pure topologie en ligne (daisy chain). Les lignes de dérivation sont interdites. Si, néanmoins, elles s'imposent pour des raisons techniques, elles devront être limitées à une longueur de 3 m.

Schéma de raccordement (connexion SLC-Bus)



Les longueurs de câbles du câblage bus sont limitées par les paramètres suivants:

- Nombre d'appareils raccordés
- Section de câble

Tenir compte du tableau suivant pour le câblage de paires torsadées:

Câblage de paires torsadées

Section des conducteurs	Nombre d'appareils	Longueur maximale des câbles
0,20 mm²	31	< 200 m
0,20 mm²	31	200…500 m avec terminaison de bus

En cas d'utilisation de câbles à blindage, raccorder le blindage à la terre selon les champs parasitaires dans l'installation:

- Raccordement à la terre d'un seul côté contre les champs parasitaires électriques (par ex. par des lignes à haute tension, charges statiques etc.)
- Raccordement à la terre des deux côtés contre les champs parasitaires électromagnétiques (par ex. convertisseur de fréquence, moteurs électriques, bobines etc.)

Il est recommandé de faire usage d'un câblage à paires torsadées.

Autres informations techniques

La partie supérieure du boîtier avec couvercle et bouton obturateur comprend les composants électroniques et le capteur. La partie inférieure du boîtier contient le moteur DC brushless, l'engrenage sans entretien ainsi que le levier de débrayage de l'engrenage et l'adaptateur de l'axe.

Il est interdit de coupler les servomoteurs mécaniquement en parallèle.

Les raccordements non utilisés doivent être isolés et ne doivent pas être raccordés à la masse.

Attention:
Les terminaisons de bus sont sensibles à la surtension et ne sont pas protégées par rapport à l'alimentation électrique. Une erreur de câblage peut endommager l'appareil.

Conformité CE

Directive CEM 2004/108/CE
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
Directive sur les machines 2006/42/CE Annexe II 1.B

Croquis d'encombrement

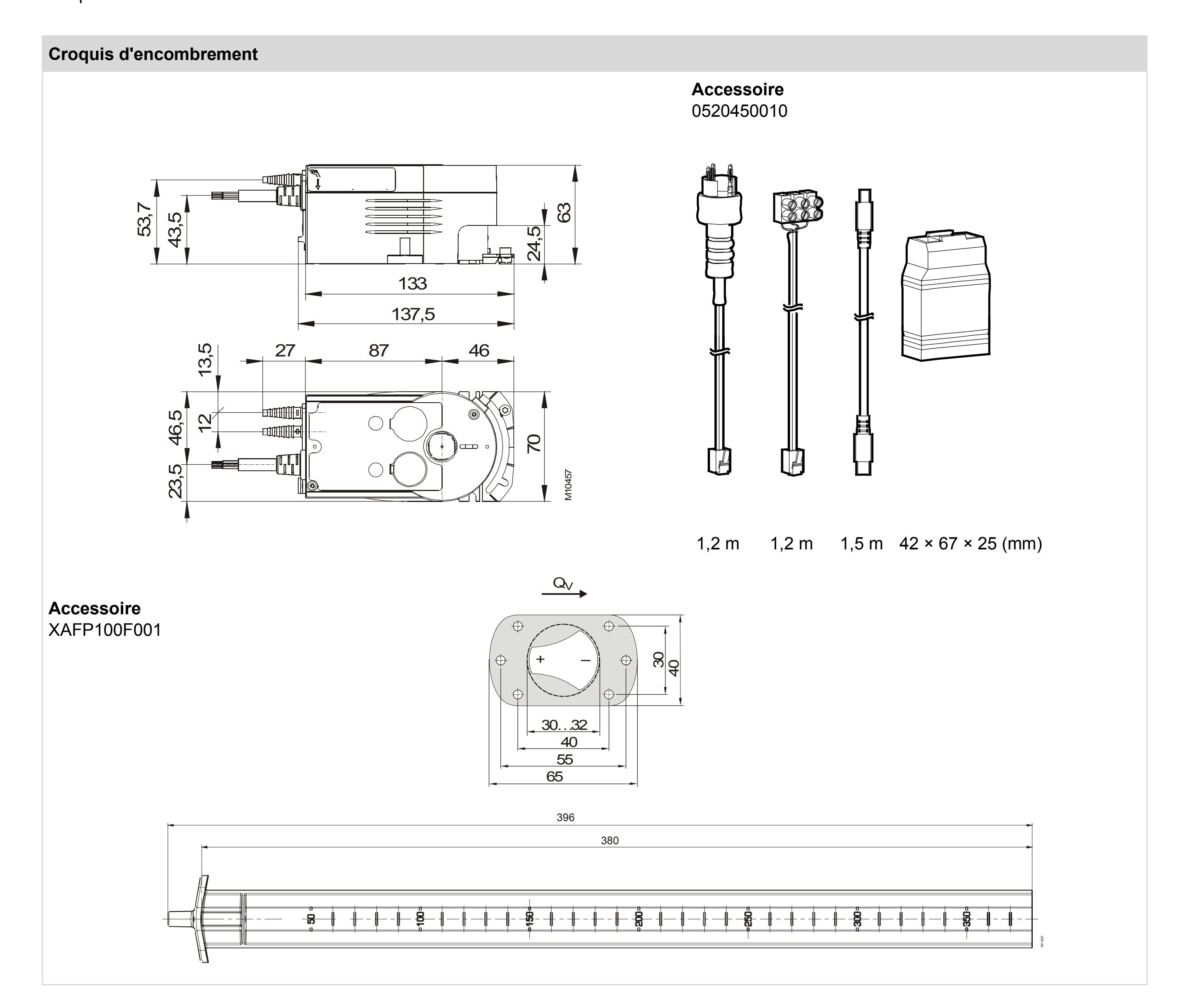


Schéma fonctionnel bloc (réglage d'usine)

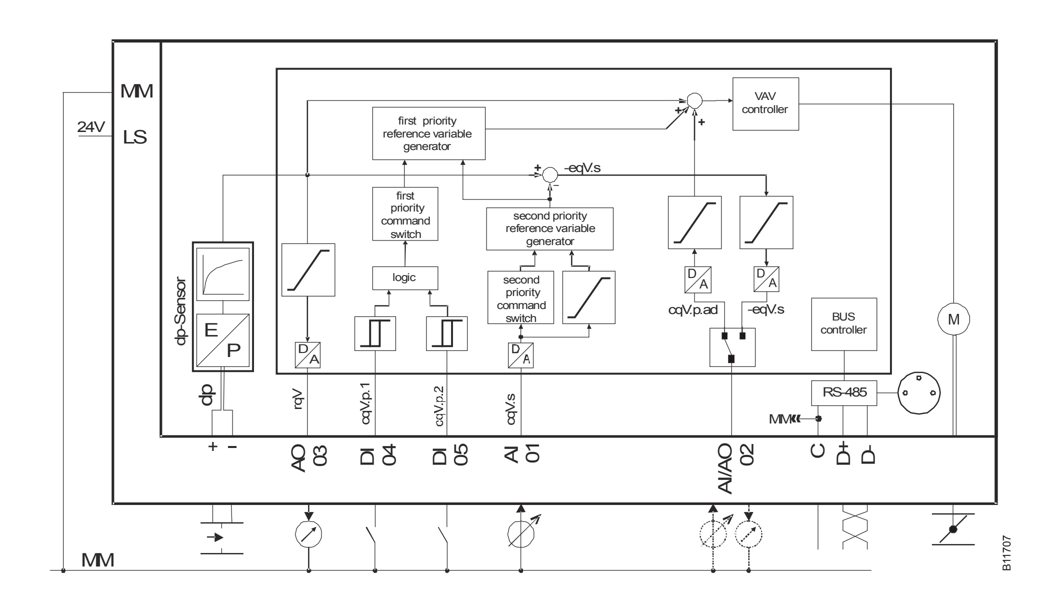
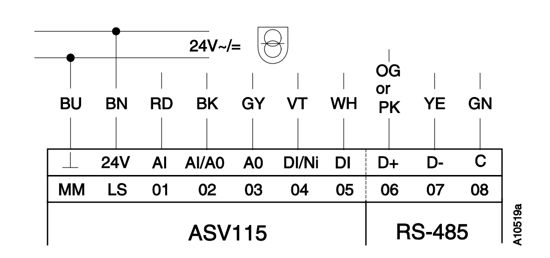


Schéma de raccordement



BU	BN	RD	BK	GY	VT	WH	OG	PK	YE	GN
Blau	Braun	Rot	Schwarz	Grau	Violett	Weiss	Orange	Rosa	Gelb	Grün
Blue	Brown	Red	Black	Grey	Violet	White	Orange	Pink	Yellow	Green
Bleu	Brun	Rouge	Noir	Gris	Violet	Blanc	Orange	Rose	Jaune	Vert

Exemples d'application

Exemple 1: VAV (maître-maître)

Régulation de débit volumique variable avec air soufflé et régulateur d'air repris en configuration maître – maître, gérée par un thermostat d'ambiance pour locaux répondant à des exigences de régulation et de confort plus aiguës.

En présence d'une configuration maître–maître, les régulateurs d'air soufflé et repris (1) sont commandés en parallèle de façon standard par un thermostat d'ambiance (2), par l'intermédiaire d'un signal de conduite commun. Le signal de conduite décale les valeurs de débit volumiques paramétrées dans une plage s'étendant de $\dot{V}_{min}$ à $\dot{V}_{max}$. Un réglage identique de ces débits volumiques de service, c.-à-d. lorsque les valeurs de paramétrage des régulateurs d'air soufflé et repris correspondent à un même débit volumique, provoque un décalage parallèle des débits volumiques à pression ambiante constante (compensée). En cas de paramétrage différent des valeurs $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ du côté de l'air soufflé (AS) et de celui de l'air repris (AR), il est possible de générer un surpression ou dépression prédéfinie dans le local.

- Réglage de la surpression du local = $\dot{V}_{AS} \geq \dot{V}_{AR}$
- Réglage de la dépression du local = $\dot{V}_{AS} \geq \dot{V}_{AR}$

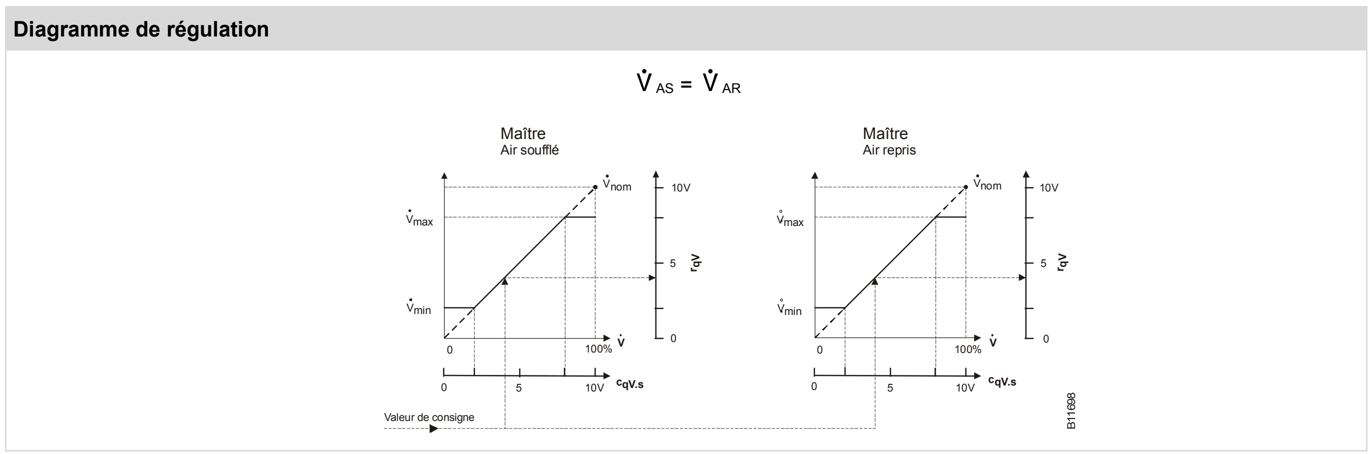
Les entrées numériques des régulateurs d'air soufflé et repris sont commandées en parallèle par des contacts de commutation pour gérer la commande prioritaire. Les paramètres souhaités pour $\dot{V}_{min}$, $\dot{V}_{max}$ et $\dot{V}_{mid}$ sont réglés par l'intermédiaire du logiciel. Ce mode d'exploitation convient aussi à une régulation constante du débit volumique, dans le cadre de laquelle il est aussi possible d'obtenir cette fonction en appliquant un signal de conduite permanent au niveau de l'entrée de valeur de consigne.

Schéma de l'installation (exemple 1)

Air soufflé
3 Maître
1 Δp M
4 EY-modulo
2 T PI
$c_{qV.s}$
3 Maître
Air repris
1 Δp M
EY-modulo 4
B11701

Légende	
1	Régulateur compact VAV ASV115CF152
2	Thermostat d'ambiance
3	Boîte à débit variable
4	Système de gestion technique des bâtiments (GTB) : Abaissement nocturne/valeur instantanée du débit volumique

Diagramme de régulation



Exemple 2: VAV avec régulation de la température ambiante intégrée (maître-esclave)

Régulation de la température ambiante avec régulation variable du débit volumique avec régulateur d'air repris et d'air soufflé en configuration maître/esclave pour des locaux avec des exigences élevées en matière de confort et de régulation. La configuration maître–esclave permet d'établir une relation exponentielle entre les débits volumiques d'air soufflé et repris.

La régulation de la température ambiante s'effectue directement dans le régulateur maître. La sonde de température est raccordée au régulateur maître. Un signal externe applique au régulateur maître la consigne de température ambiante du système de GTB ou d'un boîtier d'ambiance. La valeur de consigne du débit volumique du régulateur maître est prédéfinie par le régulateur de température ambiante à l'aide de l'écart de la température ambiante au sein de la plage entre $\dot{V}_{min.}$ et $\dot{V}_{max.}$. Pour cela, le régulateur maître peut commander un servomoteur de réchauffeur ou de radiateur de chauffage pour réaliser une autre séquence de chauffage ou de refroidissement. Le signal de valeur instantanée de débit volumique du régulateur maître est transmis au régulateur esclave sous forme de signal de conduite. Ce type de câblage est aussi appelé régulation de correspondance. En cas de modification de la pression primaire dans le réseau d'air causée par des fluctuations de la régulation de la pression dans les gaines, elle permet d'identifier ces défauts et de les transmettre directement au régulateur esclave. Il est ainsi possible d'obtenir une relation exponentielle entre les régulateurs d'air soufflé et repris. Le signal de conduite ou signal de valeur effective r_{qv} du régulateur maître peut être émis en parallèle sur plusieurs régulateurs esclaves.

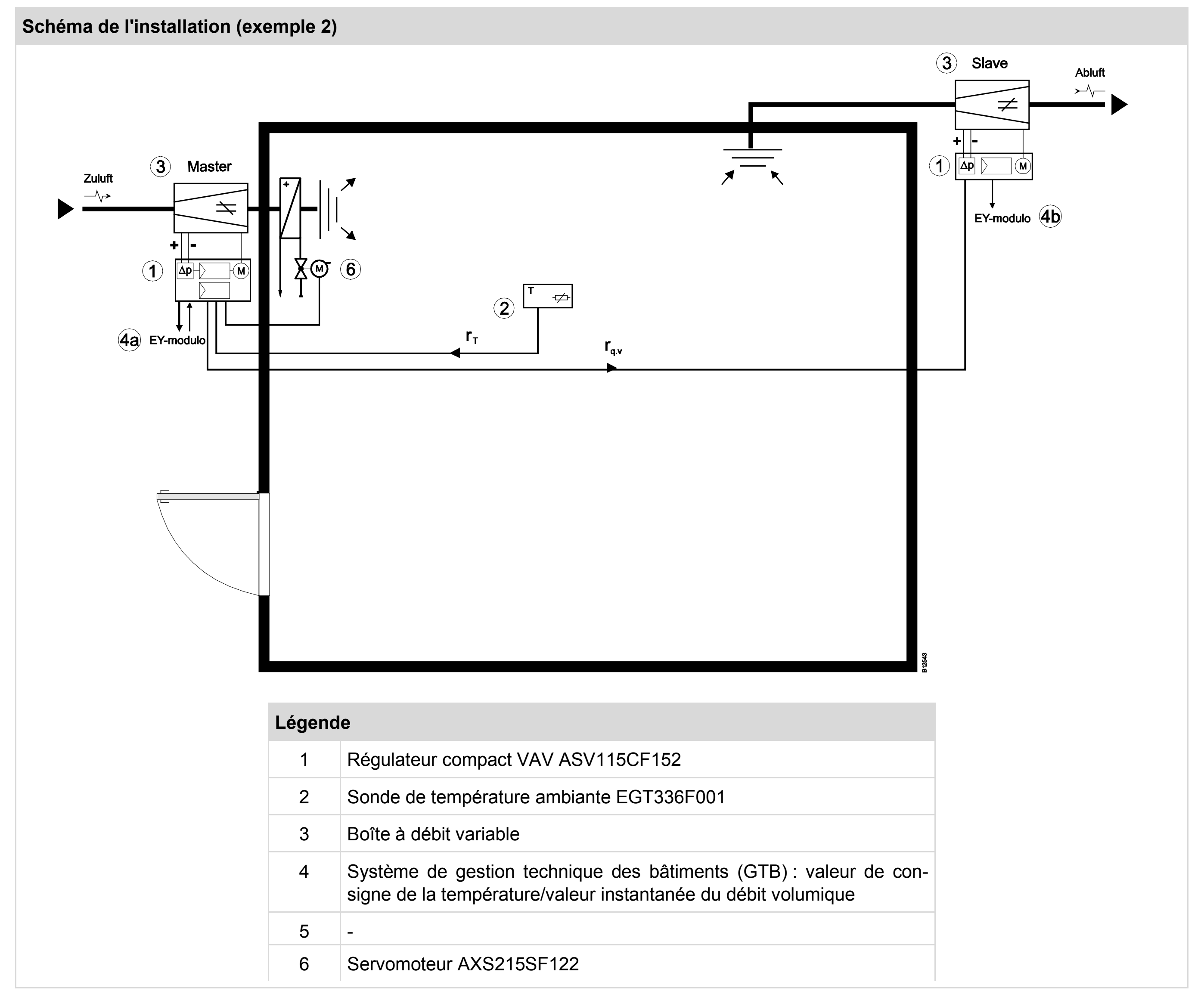
Le débit volumique de service requis, compris entre $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$, peut être paramétré au niveau du régulateur maître. En ce qui concerne le régulateur esclave, $\dot{V}_{min}$ se voit attribuer une valeur de 10%, et $\dot{V}_{max}$ de 100%.
A titre d'alternative, il est possible de régler $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ de sorte à ce que $\dot{V}_{min}$ (esclave) soit < $\dot{V}_{min}$ (maître) et $\dot{V}_{max}$ (esclave) soit > $\dot{V}_{max}$ (maître). Dans un tel cas, il convient de veiller à ce que le paramétrage de la valeur $\dot{V}_{nom}$ des régulateurs maître et esclave soit identique, de façon à assurer le synchronisme des régulateurs. Une différence de paramétrage des valeurs $\dot{V}_{nom}$ du côté de l'air soufflé et de celui de l'air repris, est susceptible de générer une surpression ou dépression dans le local.

- Réglage de la surpression du local = $\dot{V}_{AS} \geq \dot{V}_{AR}$
- Réglage de la dépression du local = $\dot{V}_{AS} \leq \dot{V}_{AR}$

Remarque:
En cas d'utilisation d'un tel processus de génération de pression ambiante, la pression résultante dépend de la valeur $\dot{V}$. Les pressions définies peuvent être obtenues à l'aide d'un régulateur de pression ambiante et de la fonction $\Delta\dot{V}$.

Les entrées numériques des régulateurs d'air soufflé et repris sont commandées en parallèle par des contacts de commutation pour gérer la commande prioritaire. Les paramètres souhaités pour $\dot{V}_{min}$, $\dot{V}_{max}$, et $\dot{V}_{mid}$ sont réglés par l'intermédiaire du logiciel. Ce mode d'exploitation convient aussi à une régulation constante du débit volumique, dans le cadre de laquelle il est aussi possible d'obtenir cette fonction en appliquant un signal de conduite permanent au niveau de l'entrée de valeur de consigne.

Schéma de l'installation (exemple 2)

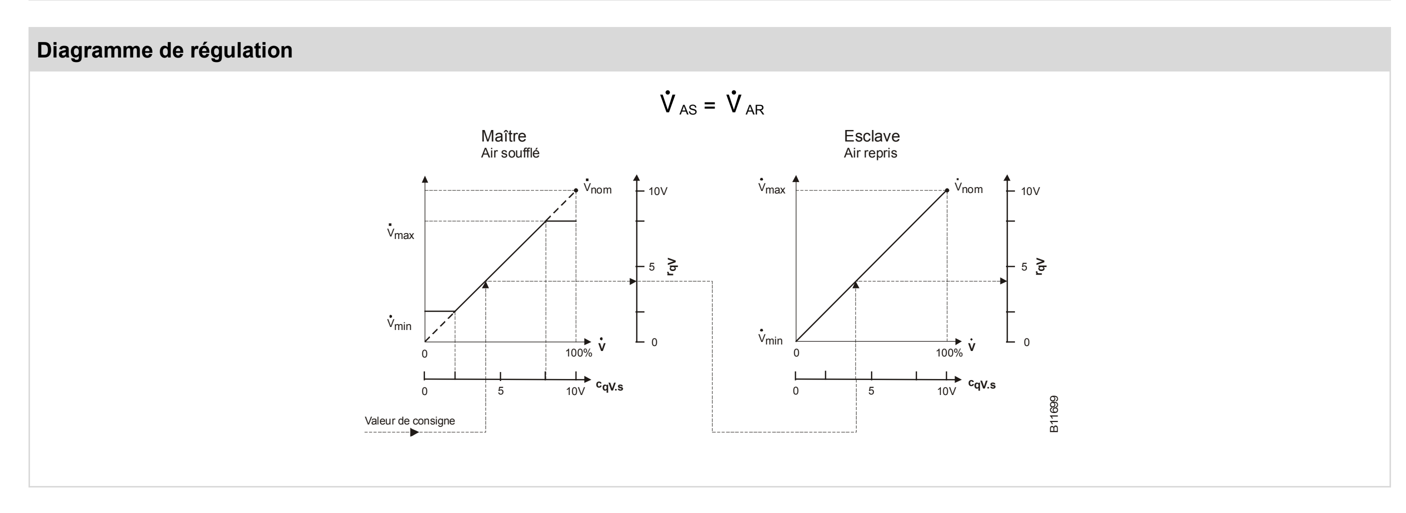


Légende	
1	Régulateur compact VAV ASV115CF152
2	Sonde de température ambiante EGT336F001
3	Boîte à débit variable
4	Système de gestion technique des bâtiments (GTB) : valeur de consigne de la température/valeur instantanée du débit volumique
5	-
6	Servomoteur AXS215SF122

Paramètres de débit volumique ($\dot{V}_{AS} = \dot{V}_{AR}$)

Valeur de consigne du débit volumique	$c_{qV.s}$ = 40% $\dot{V}$ ≡ 4 V
Maître (air soufflé ≙ AS)	$\dot{V}_{min}$ = 20% $\dot{V}_{max}$ = 100% $\dot{V}_{nom}$ = 1000 m³/h
Esclave (air repris ≙ AR)	$\dot{V}_{min}$ = 10% $\dot{V}_{max}$ = 100% $\dot{V}_{nom}$ = 1000 m³/h
Facteur c	100 (ρ = 1,2 kg/m³)
Débit volumique valeur effective maître	r_{qv} = 40% $\dot{V}$ ≡ 4 V ≡ 400 m³/h
Débit volumique valeur effective esclave	r_{qv} = 40% $\dot{V}$ ≡ 4 V ≡ 400 m³/h

Diagramme de régulation

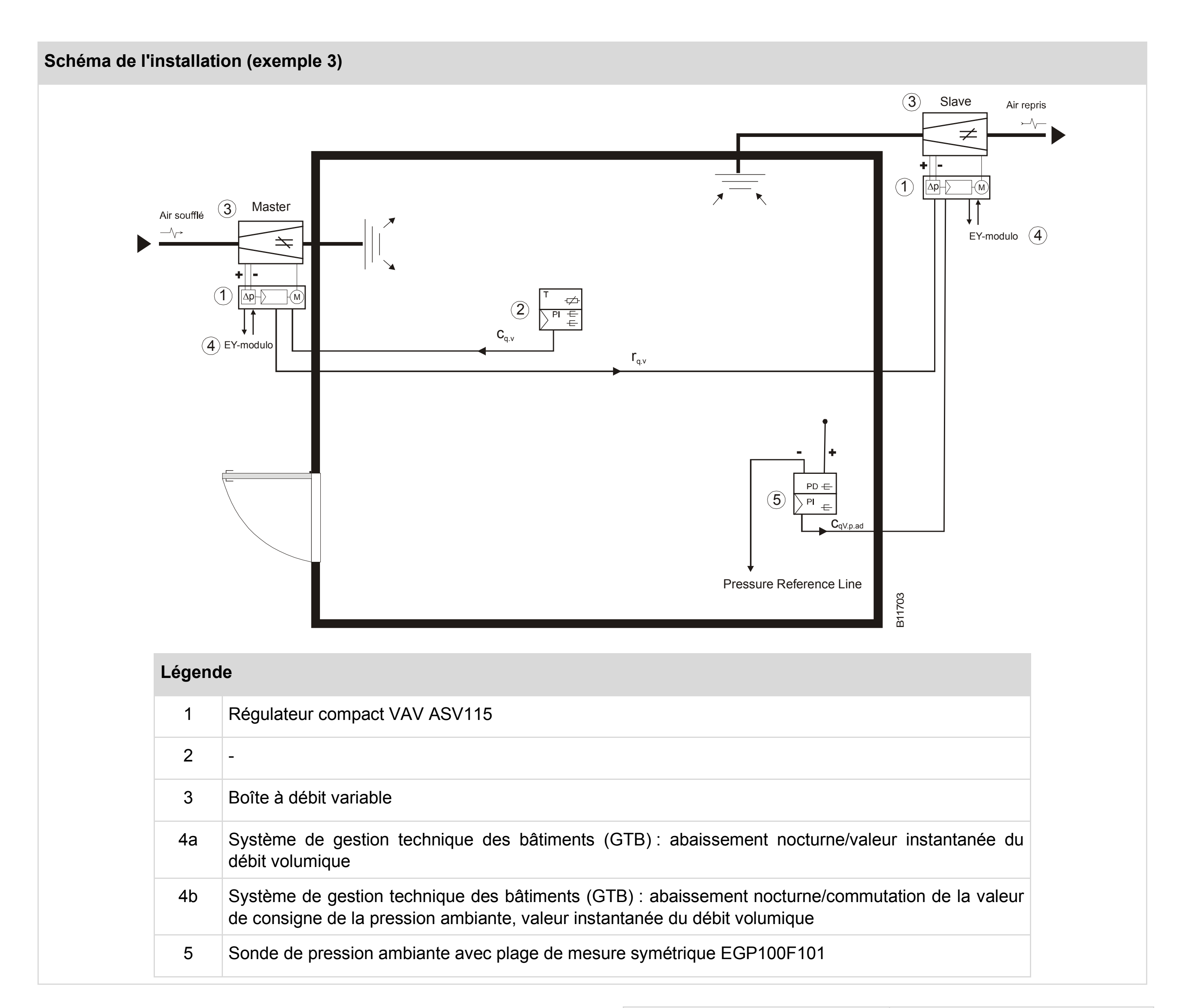


Exemple 3: Régulation de la pression ambiante (maître–esclave)

Suite à l’importance des exigences relatives à l’étanchéité des salles blanches ou des laboratoires, il convient d’apporter une attention particulière à la préservation des conditions de pression dans de tels environnements. Pour ce faire, seul l’emploi de systèmes disposant de régulateurs de débit volumique d’air soufflé et repris est pertinent. En général, la régulation de la pression ambiante des laboratoires est réalisée par la gestion de l’air soufflé (régulation de la dépression), et celle des salles blanches principalement par la gestion de l’air repris (régulation de la surpression). Le maintien à un niveau constant de la pression ambiante s’effectue par une mise en cascade des régulateurs de pression ambiante et des régulateurs de débit volumique. Avec la régulation de la pression ambiante intégrée à l'ASV115, cette mise en cascade s'effectue directement dans le régulateur de débit volumique en version compacte. La valeur instantanée de la pression ambiante est détectée par une sonde de pression ambiante et peut être lue à l'entrée (entrée analogique 02 rP) du régulateur de débit volumique. La valeur de consigne de la pression ambiante est réglée dans l'ASV115. En fonction de l'écart de réglage de la pression ambiante, le débit volumique est augmenté ou réduit afin d'atteindre la valeur de consigne de la pression ambiante.

Aucun contact de porte n'est requis dans ce système pour le blocage de la régulation de la pression ambiante. La régulation de la pression ambiante s'effectue toujours par rapport à une pression de référence (source de la pression de référence, p. ex. accessoire 0297867001). Pour garantir une pression ambiante stable, il faut que l'air soufflé et l'air repris soient équipés de régulateurs de débit volumique.

Schéma de l'installation (exemple 3)



Légende	
1	Régulateur compact VAV ASV115
2	-
3	Boîte à débit variable
4a	Système de gestion technique des bâtiments (GTB) : abaissement nocturne/valeur instantanée du débit volumique
4b	Système de gestion technique des bâtiments (GTB) : abaissement nocturne/commutation de la valeur de consigne de la pression ambiante, valeur instantanée du débit volumique
5	Sonde de pression ambiante avec plage de mesure symétrique EGP100F101

Paramètres de débit volumique (Surpression du local $\dot V_{AS} \geq \dot V_{AR}$)

Valeur de consigne du débit volumique	$c_{qV.s}$ = 40% $\dot V$ ≡ 4 V
Maître (air soufflé ≙ AS)	$\dot V_{min}$ = 20% $\dot V_{max}$ = 100% $\dot V_{nom}$ = 1000 m³/h
Esclave (air repris ≙ AR)	$\dot V_{min}$ = 20% $\dot V_{max}$ = 100% $\dot V_{nom}$ = 900 m³/h
Facteur c	100 (ρ = 1,2 kg/m³)
Débit volumique valeur effective maître	r_{qv} = 40% $\dot V$ ≡ 4 V ≡ 400 m³/h
Débit volumique valeur effective esclave	r_{qv} = 40% $\dot V$ ≡ 4 V ≡ 360 m³/h

Paramètres de débit volumique (Dépression du local $\dot{V}_{AS} \leq \dot{V}_{AR}$)

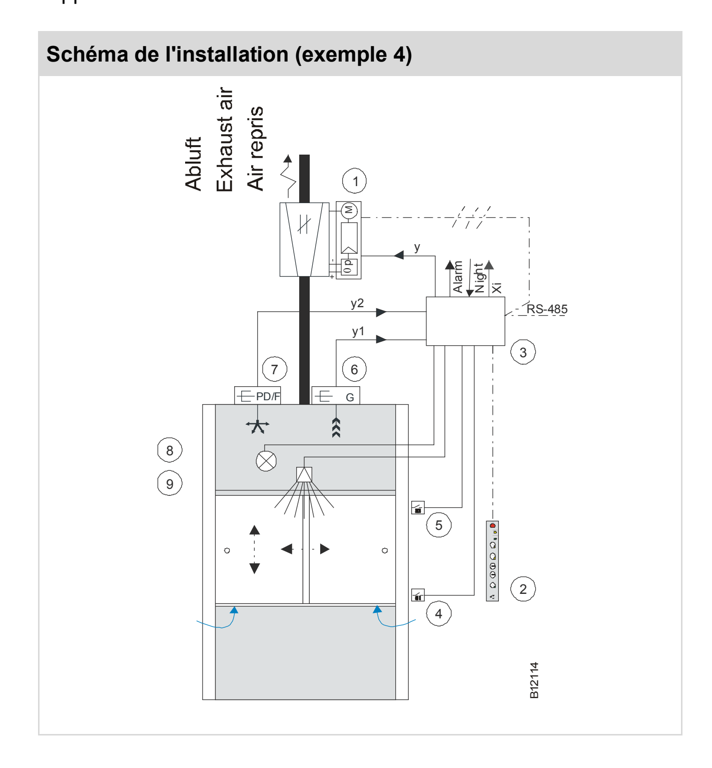
Valeur de consigne du débit volumique	$c_{qV.s}$ = 40% $\dot{V} \equiv$ 4 V
Maître (air soufflé ≙ AS)	$\dot{V}_{min}$ = 20% $\dot{V}_{max}$ = 100% $\dot{V}_{nom}$ = 1100 m³/h
Esclave (air repris ≙ AR)	$\dot{V}_{min}$ = 20% $\dot{V}_{max}$ = 100% $\dot{V}_{nom}$ = 1000 m³/h
Facteur c	100 (ρ = 1,2 kg/m³)
Débit volumique valeur effective maître	r_{qv} = 40% $\dot{V} \equiv$ 4 V ≡ 440 m³/h
Débit volumique valeur effective esclave	r_{qv} = 40% $\dot{V} \equiv$ 4 V ≡ 400 m³/h

Exemple 4: Réglage et surveillance de sorbonne de laboratoire

Diverses solutions sont admissibles pour garantir une capacité de rétention des substances polluantes des sorbonnes de laboratoire conforme à la norme EN 14175. Les différences dépendent du mode d'acquisition des besoins en termes de débit volumique, déterminés en proportion de l'ouverture du registre avant de la hotte d'aspiration ou de la vitesse d'entrée de l'air. Le débit volumique doit être régulé en l'espace de quelques secondes, c.-à-d. le volet doit disposer d'un temps de réglage faible en cas d'ouverture du registre avant. Le temps de marche de l'ASV115CF152 doit être paramétré dans une plage comprise entre 3 et 5 s. Le signal de conduite $c_{qV.s}$ du circuit de réglage du débit volumique est généré par le capteur de course SGU100 ou le capteur de débit SVU100 en combinaison avec au contrôleur de la sorbonne de laboratoire.

Grâce au contact d'alarme de surcourse intégré dans le SGU100F010/F011, il n'est plus nécessaire d'installer un contact supplémentaire.

Schéma de l'installation (exemple 4)

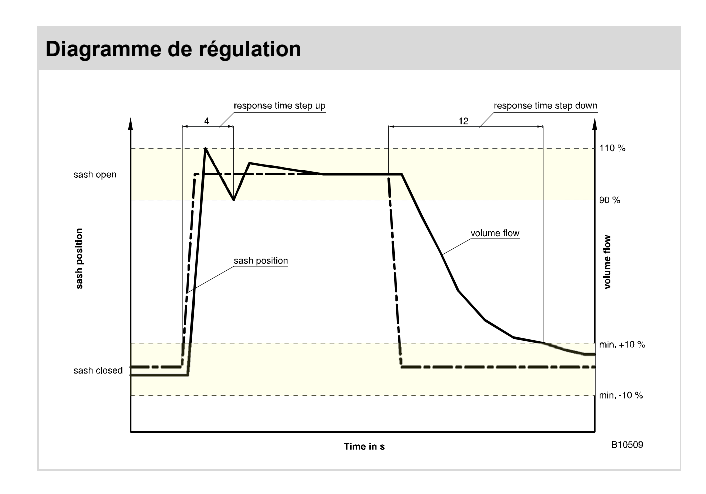


Légende

1	Régulateur compact VAV ASV115
2	Unité de commande de sorbonne FCCP100
3	Unité d'interface FCIU100
4	Contact V_{min}
5	Contact > 500 mm (n'est plus nécessaire avec SGU100F010/F011)
6	Capteur de course SGU100
7	Capteur de débit SVU100
8	Eclairage de sorbonne
9	Détecteur de présence

Le débit volumique est ajusté entre les valeurs paramétrées $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ en fonction de la valeur de consigne prescrite. Les délais de réaction devant être respectés entre ouverture/fermeture de la sorbonne et du circuit de régulation du débit volumique sont représentés dans le diagramme suivant.

Diagramme de régulation



En cas d'écart > 15% V entre valeur de consigne et effective, une alarme optique et acoustique est déclenchée sur l'unité de commande et de signalisation FCCP100. Celle-ci signale aux opérateurs que la sorbonne de laboratoire ne se trouve pas dans un état sûr. Le signal nécessaire à l'émission de l'alarme est généré sur l'ASV115CF152, est appliqué au niveau de la sortie AO02 et dispose d'une pente largement réglable.

En association avec le régulateur compact de débit volumique ASV115, une boîte à débit variable et les capteurs pour laboratoires SGU100 et/ou SEV100, le système de surveillance FCCP et FCIU assure une exploitation en toute sécurité ainsi que les fonctions aérauliques selon EN 14175-6.

Cette combinaison d'appareils a été testée selon EN 14175-6 dans le cadre d'un examen de type. Les certificats correspondant sont disponibles sur SAUTER Extranet.

© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Bâle
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Printed in Switzerland